

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-162672

(43)Date of publication of application : 12.07.1991

(51)Int.Cl.

G01N 35/04

(21)Application number : 01-302373

(71)Applicant : SHIMADZU CORP

(22)Date of filing : 20.11.1989

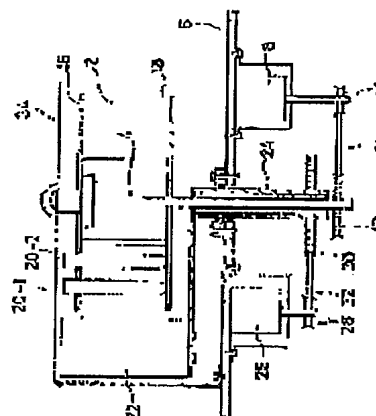
(72)Inventor : TAMAI TETSUO

## (54) SAMPLE DISPENSER FOR AUTOMATIC ANALYSIS APPARATUS

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To allow the reading of the sample information of sample tubes even during the operation of a sample suction mechanism or the operation of a turn table by independently rotationally driving the turn table mounted with the plural sample tubes and a sample information reader.

**CONSTITUTION:** The turn table 2 is attached to a revolving shaft 4 so that the turn table can be rotationally driven by a motor 8. A bar code reader is disposed as the sample information reader 22 on the outer periphery of the turn table 2. The sample tubes 20-1, 20-2 are, for example, vacuum blood taking tubes and patient numbers are displayed as the sample information by bar codes on the outer periphery of these tubes. The reader 22 reads the sample information of the sample tubes 20-1, 20-2 if the sample tubes 20-1, 20-2 are placed on the sample positions of the turn table 2 and the reader 22 is operated after a work sheet is charged. This reading operation is possible even while the turn table 2 is held stopped or under operation. The sample information is thus read regardless of the operation of the turn table 2 even if there are the additional sample tubes.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-162672

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)7月12日

G 01 N 35/04

A

7403-2G

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑭ 発明の名称 自動分析装置の試料分注装置

⑰ 特 願 平1-302373

⑱ 出 願 平1(1989)11月20日

⑲ 発 明 者 玉 井 哲 男 京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地 株式会社島津製作所三条工場内

⑳ 出 願 人 株式会社島津製作所 京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地

㉑ 代 理 人 弁理士 野口 繁雄

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

自動分析装置の試料分注装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 複数の試料管を載置するターンテーブルと、このターンテーブルにより所定の位置に位置決めされた試料管の試料を吸引して分析装置に分注する分注機構と、前記ターンテーブルの外周又は内周に沿って移動可能に支持され、試料管の試料情報を読み取る試料情報読取り装置と、前記ターンテーブルと前記試料情報読取り装置を互いに独立に回転駆動する駆動機構とを備えた自動分析装置の試料分注装置。

(2) 前記ターンテーブルは、複数の試料管を2列以上の同心円状に配列し、しかもそれらの試料管の列が、ターンテーブルの外周側又は内周側に配置された前記試料情報読取り装置で、前列の試料管のすき間から後列の試料管の試料情報を読み取ることができるように互いに位置をずらして配列されたことを特徴とする請求項1に記載の自動

分析装置の試料分注装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は採血試料などを自動的に分析する自動分析装置において、試料を分析装置に分注する装置に関するものである。

(従来技術)

自動分析装置の試料分注装置の一例としては、ターンテーブルの円周上に真空採血管などの試料管を配置し、試料管には患者番号などの試料情報を例えばバーコードにより表示しておき、ターンテーブルの内周又は外周にバーコードリーダーを配置し、ターンテーブルが回転することにより試料管がバーコードリーダーの読取り位置を通過するときに試料情報を読み取るようにした試料分注装置がある。

(発明が解決しようとする課題)

上記の試料分注装置では、バーコードリーダーなどの読取り装置は固定されているため、試料管が配置されたターンテーブルの停止中は試料情報を

## 特開平3-162672 (2)

読み取ることができない。そのため、例えば、分析中の試料情報の読取りや試料の再確認のための試料情報の読取りを行なうことはできない。

そこで、本発明はターンテーブルの移動中はもちろん、ターンテーブルが停止中であっても試料管の試料情報を読み取ることができるようにして、試料の再確認などを行なうことを可能にする試料分注装置を提供することを目的とするものである。  
(課題を解決するための手段)

本発明では、複数の試料管を載置するターンテーブルの外周又は内周に沿って、試料管の試料情報を読み取る試料情報読取り装置を移動可能に支持し、前記ターンテーブルと前記試料情報読取り装置を互いに独立に回転駆動する。

本発明の好ましい態様においては、前記ターンテーブルには複数の試料管を2列以上の同心円状に配列し、しかもそれらの試料管の列が、ターンテーブルの外周側又は内周側に配置された前記試料情報読取り装置で、前列の試料管のすき間から後列の試料管の試料情報を読み取ることができる

ように互いに位置をずらして配列する。

(作用)

ターンテーブルの試料位置にそれぞれ試料管を載置する。ターンテーブルの外周又は内周には例えばバーコードによる試料情報が表示されている。ワークシートを投入した後、バーコードリーダなどの試料情報読取り装置を動作させると、試料情報読取り装置はターンテーブルに載置された試料管の試料情報を読み取る。読取り動作はターンテーブルが停止していても、動作中でも行なうことができる。したがって、仮に追加の試料管があってもターンテーブルの動作に関係なく読取り装置は独立して試料情報を読み取る。

ターンテーブル上で2列以上に試料管を載置した場合には、試料情報の読取りは外周側の試料管のみを読み取っていくこともできるし、内周側の試料管のみを読み取っていくこともできるし、外周側と内周側を交互に読み取っていくこともできる。

(実施例)

第1図は一実施例を示す断面図であり、第2図は同実施例におけるターンテーブルでの試料管の配置を示す平面図である。

2はターンテーブルであり、回転軸4に取りつけられて回転する。回転軸4を回転駆動するために、支持板6にはモータ8が固定され、モータ8の回転軸とターンテーブル2の回転軸4はプーリ10、12とベルト14によって連結されている。ターンテーブル2は試料管を位置決めする穴があけられた上板16と試料管の下端を支持する下板18とを備えている。上板16には外側円周上と内側円周上にそれぞれ試料管を位置決めする穴があけられており、それらの穴の位置は外側円周上では互いに間隔をもって試料管20-1を配置するように設けられており、内側円周上では外側円周上の試料管20-1の位置とは半径方向の角度の異なる位置に試料管20-2を位置決めするように設けられている。試料管20-1、20-2としては例えば真空採血管が用いられる。試料管20-1、20-2の外周にはそれぞれ試料情報

として患者番号がバーコードにより表示されている。

ターンテーブル2の外周には試料情報読取り装置としてバーコードリーダ22が配置されている。バーコードリーダ22はターンテーブル2の回転軸4を包むように設けられたスリーブ24に取りつけられている。スリーブ24は支持板6に軸受により回転可能に支持されており、バーコードリーダ22は回転軸4と独立して、回転軸4を中心とする円周上を移動することができる。スリーブ24を介してバーコードリーダ22を回転させるために、支持板6にモータ26が固定されており、モータ26の回転軸とスリーブ24の間はプーリ28、30とベルト32によって連結されている。

図示は省略しているが、ターンテーブル2によって試料吸引位置に位置決めされた試料管の試料を吸引して分析装置に分注するために、試料分注機構が備えられている。

34はターンテーブル2に試料管20-1、2

## 特開平3-162672(3)

0-2を装着したり、取り外したりする際に開閉するカバーである。

モータ8、26の駆動やバーコードリーダ22による試料管20-1、20-2のバーコードの読取り動作は、全てマイクロコンピュータ（図省略）により制御される。

回転軸4、モータ8、26、プーリ10、12、28、30、ベルト14、32、スリーブ24及びマイクロコンピュータはターンテーブル2とバーコードリーダ22の駆動機構を構成している。

バーコードリーダ22の移動範囲は試料管を読み取る範囲を表わし、この範囲は必要に応じて自由に指定することができる。例えば、第2図でターンテーブルが矢印36の方向に回転するものとし、バーコードリーダ22は試料吸引位置（第2図では試料管Bの位置）と試料管Cの位置の範囲で移動しながらバーコードを読み取るように指定したとすれば、測定中の試料管とこれから測定を実施する試料管のバーコードを読み取るように指定したことになる。また例えば、試料吸引位置を

中心として前後に1個ずつの試料管のバーコードを読み取るように指定することもできるし、試料吸引位置の前後に例えば25度ずつの範囲で移動してバーコードを読み取るように指定することもできる。また、例えば試料管A→B→Cというように外周側の試料管と内周側の試料管を交互に読み取るように指定することもできるし、試料管A→Cというように外周側の試料管だけを読み取るように指定することもできるし、逆に内周側の試料管だけを読み取るように指定することもできる。バーコードを読み取る方向はターンテーブル2の回転方向又はその逆方向のいずれの方向にも可能である。

次に、本実施例の動作について説明する。

ターンテーブル2にバーコードがついた試料管20-1と20-2をセットする。スタートキーを押すとターンテーブル2が回転し、試料吸引位置に試料管を移動し、吸引に備える。バーコードリーダ22が試料吸引位置を中心として例えば前後に25度ずつ動き、バーコードの読取りを例え

ば2度行なう。もし、試料を追加したり入れ替えたりした場合には、バーコードリーダ22の動作範囲を変更するか、ターンテーブル2を時間の許す範囲で回転させて適当にセットされた試料管のバーコードを読み取ればよい。

第3図及び第4図は他の実施例を表わす。

第1図の実施例と比較すると、バーコードリーダ22が試料管20-1、20-2の配列よりも内側に配置されている点で異なる。そのため、内側円周上の試料管20-2の配列の内側から外側円周上の試料管20-1のバーコードが読めるように、内側円周上の試料管20-2の配列を互いに間隔をもつように設定しておく。

（発明の効果）

本発明ではバーコードリーダなどの試料情報読取り装置をターンテーブルと独立に移動できるようにしたので、分析装置の試料吸引機構が動作中であっても、ターンテーブルが動作中であっても試料管の試料情報を読み取ることができる。したがって、試料情報を再度読み取って分注試料の確

認をしたり、またターンテーブルの半径方向からの試料情報読取りだけでなく半径方向から外れた方向からの読取りもできるようになり、試料情報読取りの信頼性が高くなる。

ターンテーブルで2列以上に同心円状に試料管を載置することにより、多くの試料を扱うことができるようになる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は一実施例を示す概略断面図、第2図は同実施例の試料管の配列を示す平面図、第3図は他の実施例を示す概略断面図、第4図は同実施例の試料管の配列を示す平面図である。

2……ターンテーブル、4……回転軸、8、26……モータ、10、12、28、30……プーリ、14、32……ベルト、20-1、20-2……試料管、22……バーコードリーダ、24……スリーブ。

特許出願人 株式会社島津製作所  
代理人 弁理士 野口繁雄

第 4 図

Figure 4 is a schematic diagram showing a fan-shaped arrangement of elements. A central point on the right has several lines radiating outwards to the left. Some lines are solid, some are dashed, and some are dotted. At the end of these lines are circles. Two circles are labeled '20-1' and '20-2' with leader lines. There are also circles not on any line and some circles on lines that are not connected to the central point.